

Davranış Bilimlerinde İstatistik

Korelasyon Analizi

Doç. Dr. Seher YALÇIN

İçerik

- › Korelasyon
- › Korelasyon Türleri
- › Korelasyon Katsayısı

KORELASYON

- Korelasyon iki ya da daha fazla değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi gösterir.
- İki değişken arasındaki ilişki miktarı, ikili ya da basit korelasyon denen korelasyon teknikleriyle hesaplanır.
- Bir değişkenin iki ya da daha çok değişken ile olan ilişkisi çoklu korelasyon; bu değişkenlerden birinin sabitlenerek diğer değişkenler ile olan ilişkisi ise kısmi korelasyon teknikleriyle hesaplanır (Köklü ve diğ., 2006).

KORELASYON

- Örneğin;
- Öğrencilerin okul öncesi eğitime başlama yaşları (ay olarak) ile birinci sınıf başarısı arasındaki ilişki,
- Öğrencilerin istatistik başarı puanları ile istatistiğe yönelik tutumları arasındaki ilişki,

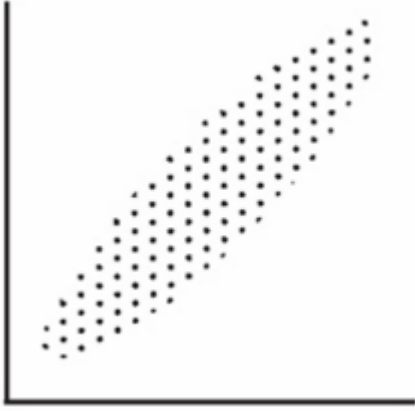
KORELASYON

- Değişkenler arasındaki ilişki, korelasyon katsayısı ile hesaplanmaktadır.
- Hangi korelasyon katsayısının kullanılacağı;
 - Değişkenlerin hangi ölçek düzeyinde ölçüldüğüne
 - Değişkenlerin sürekli veya süreksiz olmalarına
 - Verilerin doğrusal olup olmamasınagöre değişmektedir.

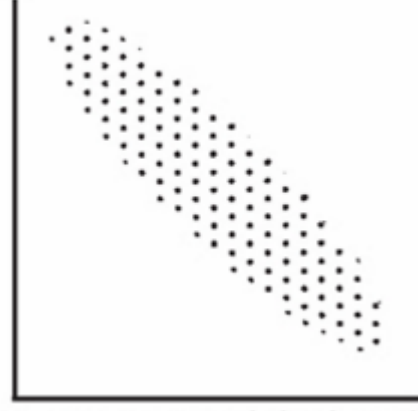
Basit (İkili) Korelasyon

- Bir bireye ait iki ölçüm olduğunda bu iki değişken arasındaki ilişkiyi belirler.
- Korelasyon analizi sonucunda, doğrusal ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesi korelasyon katsayısı ile hesaplanır.
- Korelasyon katsayısı “r” ile gösterilir ve -1 ile +1 arasında değerler alır.

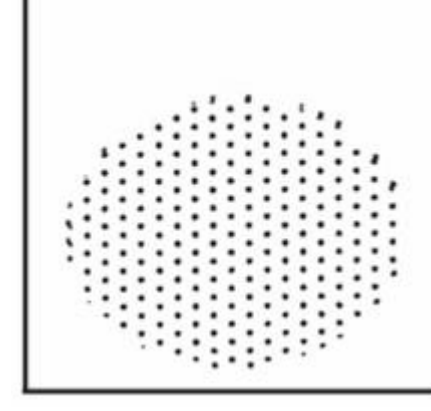
İlişkilerin Yorumu



Pozitif yönlü ilişki



Negatif yönlü ilişki



İlişki yok

1. Pearson Momentler arpımı Korelasyon Katsayısı (r)

- En az eşit aralıklı ölçek düzeyinde ölçülen iki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkinin derecesinin belirlenmesinde kullanılır.
- A ve B değişkenleri arasında manidar bir ilişki var mıdır? sorusunun cevabı aranır.

Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısının Yorumu

Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değerler alır.

- $r = -1$ ise tam negatif doğrusal bir ilişki vardır.
- $r = +1$ ise tam pozitif doğrusal bir ilişki vardır.
- $r = 0$ ise iki değişken arasında ilişki yoktur.

Pearson Momentler arpımı Korelasyon Katsayısının Yorumu

(Köklü ve diğ., 2006)

<u>r</u>	<u>İlişki</u>
0.00	ilişki yok
0.01 - 0.29	düşük düzeyde ilişki
0.30 - 0.70	orta düzeyde ilişki
0.71 - 0.99	yüksek düzeyde ilişki
1.00	mükemmel ilişki

Açıklanan Varyans (Köklü ve diğ., 2006)

- Değişkenlerden birindeki değişimin ne kadarının diğer değişken tarafından açıklandığının yüzde olarak ifade edilebilmesini sağlar.
- Değişkenlerin birbirlerinde açıkladıkları varyans miktarı korelasyon katsayısının karesine eşittir ve buna determinasyon katsayısı denir.
- Örneğin Türkçe başarısı ile okuma hızı arasındaki korelasyon $r=0.80$ olsun. Buna göre determinasyon katsayısı $r^2 = 0.64$ 'dür.

Açıklanan Varyans

- Buna göre, öğrencilerin okuma hızındaki toplam değişkenliğin %64'ü Türkçe dersindeki başarılarından kaynaklanmaktadır. Ya da öğrencilerin Türkçe dersindeki başarılarının %64'ü okuma hızlarındaki değişimden kaynaklanmaktadır; biçiminde yorumlanabilir. Ayrıca geriye kalan %36'lık varyansın da başka değişkenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

2. Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı (ρ , r_s) (Köklü ve diğ., 2006)

- Sıralı puanlar kullanılarak ölçülen iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklar.
- Eşit aralıklı ya da eşit oran düzeyindeki ölçümler sıralı ölçeğe dönüştürülerek analiz edilmesi gerektiğinde de ölçümler sıralı ölçeğe dönüştürülerek uygulanabilir.
- Ayrıca Pearson korelasyonundaki değişkenler, normal dağılım varsayımını sağlamadığında da Pearson korelasyon yerine kullanılır.

3. Nokta Çift Serili Korelasyon Katsayısı:

Biri sürekli (en az aralık ölçeğinde), diğeri iki kategorili gerçek süreksiz (cinsiyet gibi) bir değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklamak için kullanılır.

4. Çift Serili Korelasyon Katsayısı:

Sürekli bir değişken ile gerçekte sürekli ancak yapay olarak iki kategorili (yaşı iki kategoriye ayırmak gibi) süreksiz duruma getirilen bir değişken arasındaki ilişkinin hesaplanmasında kullanılır.

5. Dörtlü Korelasyon Katsayısı:

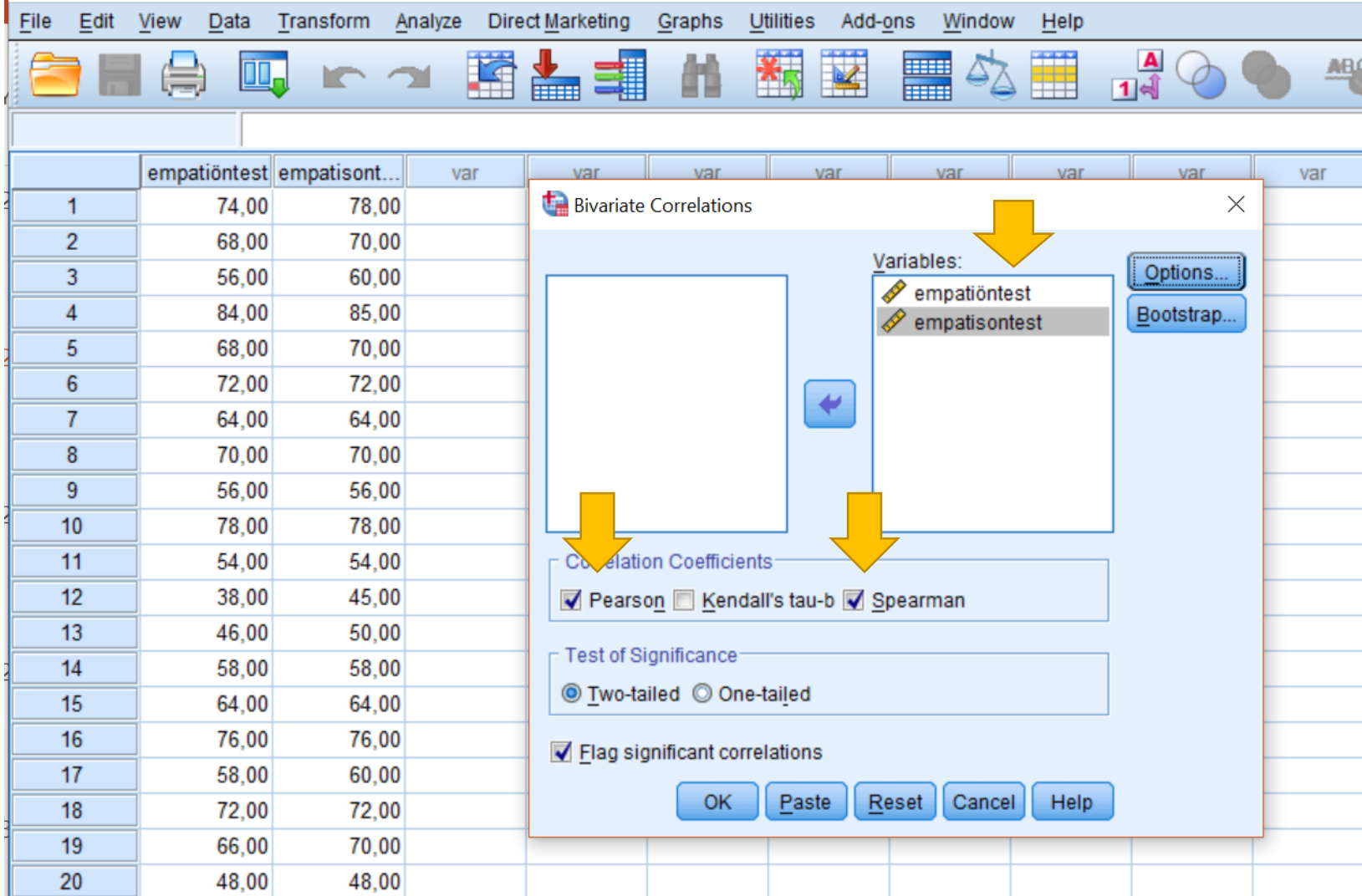
Sınıflama ölçeğinde ölçülmüş iki kategorili iki süreksiz değişken [sosyo-ekonomik düzey (düşük-yüksek) ile cinsiyet gibi) arasındaki ilişkinin ölçülmesinde kullanılır.

Kısmi Korelasyon

İki değişken arasındaki ilişkinin bir ya da daha çok değişkenin kontrol edilmesiyle hesaplanmasını sağlar.

SPSS'te Korelasyon Analizi

- Öğrencinin empati ön test ve empati son test puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?



The screenshot shows the SPSS Bivariate Correlations dialog box. The 'Variables:' list contains 'empatiöntest' and 'empatisontest'. The 'Correlation Coefficients' section has 'Pearson' and 'Spearman' checked. The 'Test of Significance' section has 'Two-tailed' selected. The 'Flag significant correlations' checkbox is also checked. The background shows a data table with columns 'empatiöntest' and 'empatisontest' and rows 1 through 20.

	empatiöntest	empatisontest	var
1	74,00	78,00	
2	68,00	70,00	
3	56,00	60,00	
4	84,00	85,00	
5	68,00	70,00	
6	72,00	72,00	
7	64,00	64,00	
8	70,00	70,00	
9	56,00	56,00	
10	78,00	78,00	
11	54,00	54,00	
12	38,00	45,00	
13	46,00	50,00	
14	58,00	58,00	
15	64,00	64,00	
16	76,00	76,00	
17	58,00	60,00	
18	72,00	72,00	
19	66,00	70,00	
20	48,00	48,00	

Analyze → Correlate →

Bivariate tıklanır.

İlgili olan iki değişken

Variables kısmına

aktarılır.

Pearson veya Spearman

seçilir.

OK tıklanır.

Sonuçlar ve Yorumlanması

Correlations

		empatiöntest	empatisontes t
empatiöntest	Pearson Correlation	1	,976**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	50	50
empatisontest	Pearson Correlation	,976**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	50	50

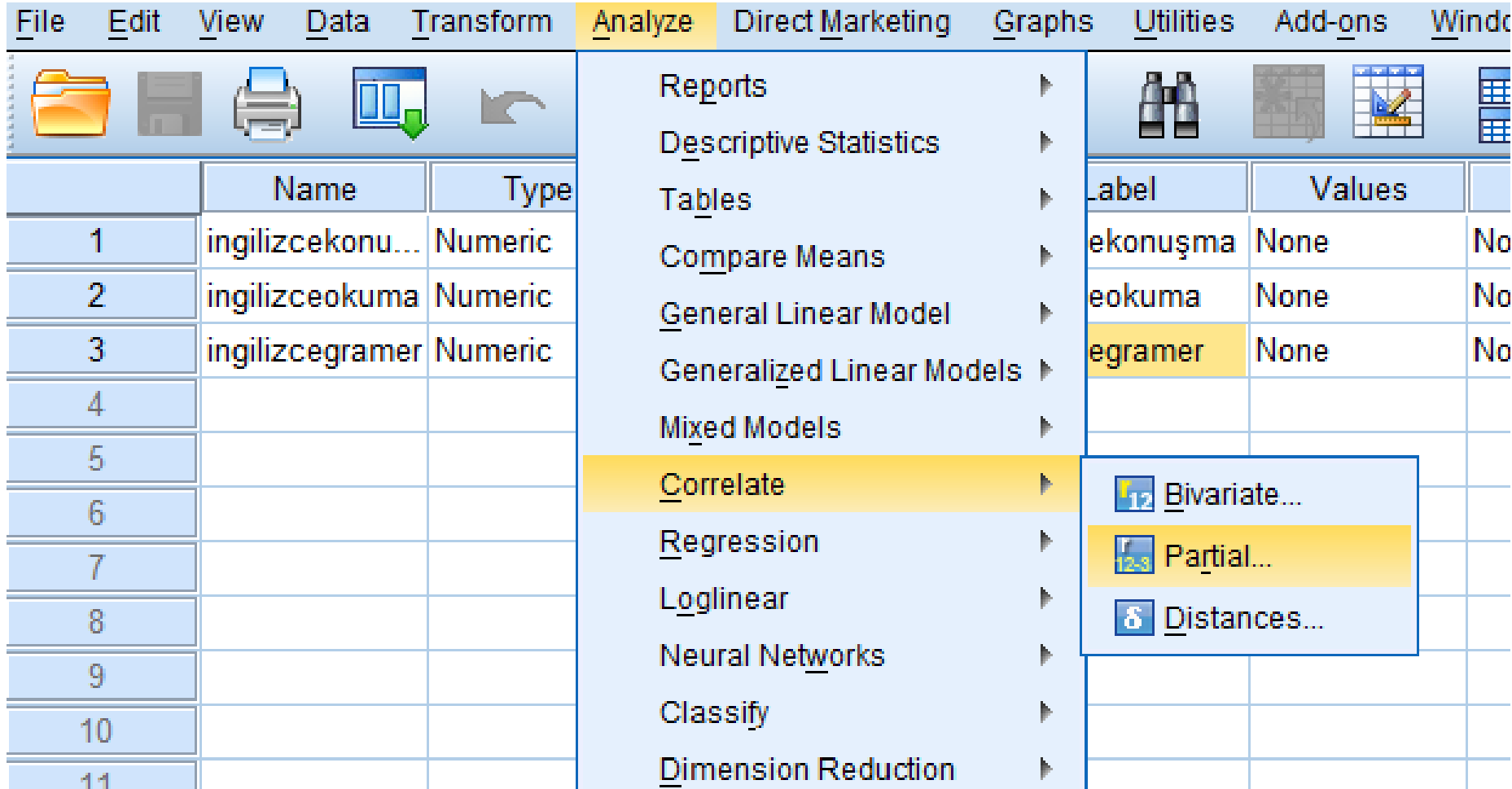
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo incelendiğinde, öğrencilerin empati ön test ve son test puanları arasında çok yüksek, pozitif yönlü ve manidar bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = 0.98$; $p < 0.01$).

Açıklanan varyans dikkate alındığında (korelasyonun karesi) .95 olduğu, değişkenlerden birinin diğerinde açıkladığı varyansın 0.95 olduğu ifade edilebilir.

Kısmi Korelasyon

İngilizce gramer puanları kontrol edildiğinde (sabit tutulduğunda), İngilizce konuşma ile İngilizce okuma puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?



The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Correlate' option is selected. A sub-menu is displayed, showing 'Bivariate...', 'Partial...', and 'Distances...'. The 'Partial...' option is highlighted. In the background, a data list table is visible with the following columns: 'Name' and 'Type'. The data rows are:

	Name	Type
1	ingilizcekonu...	Numeric
2	ingilizceokuma	Numeric
3	ingilizcegramer	Numeric
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Kısmi Korelasyon

Correlations			ingilizcekonus ma	ingilizceokum a
Control Variables				
ingilizcegramer	ingilizcekonusma	Correlation	1,000	,973
		Significance (2-tailed)	.	,000
		df	0	37
	ingilizceokuma	Correlation	,973	1,000
		Significance (2-tailed)	,000	.
		df	37	0

İngilizce gramer puanları kontrol edildiğinde, İngilizce konuşma ile İngilizce okuma puanları arasında yüksek düzeyde pozitif manidar bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=.973$, $p<.05$.

İkili Korelasyon

Correlations

		ingilizceokuma	ingilizcekonusma
ingilizceokuma	Pearson Correlation	1	,976**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	50	50
ingilizcekonusma	Pearson Correlation	,976**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	50	50

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

İngilizce konuşma ile İngilizce okuma puanları arasında İngilizce gramer puanları kontrol edilmediğinde, yine yüksek düzeyde pozitif manidar bir ilişki olduğu görülmektedir, $r=.976$, $p<.05$

Korelasyon katsayısında ciddi bir değişiklik olmayışı İngilizce gramer puanı ile İngilizce konuşma ve okuma puanları arasında yüksek bir ilişki olmayışı ile açıklanabilir.

Correlations

		ingilizceokuma	ingilizcekonusma	ingilizcegramer
ingilizceokuma	Pearson Correlation	1	,976**	,062
	Sig. (2-tailed)		,000	,702
	N	50	50	40
ingilizcekonusma	Pearson Correlation	,976**	1	,079
	Sig. (2-tailed)	,000		,628
	N	50	50	40
ingilizcegramer	Pearson Correlation	,062	,079	1
	Sig. (2-tailed)	,702	,628	
	N	40	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

İngilizce gramer puanı ile İngilizce konuşma puanı arasında .06 ve İngilizce gramer puanı ile İngilizce okuma puanları .08 düzeyde ve manidar olmayan ilişki olduğu hatta katsayıların sıfıra yakınlığı ilişkinin olmadığı şeklinde de yorumlanabilir.

Kaynaklar

- Alpar, R. (2011). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinde uygulamalı istatistik ve geğerlik-güvenirlik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri (5. Baskı)*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York: Guilford.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Çokluk Bökeođlu, Ö. (2006). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd ed.)*. New York Harper Collins.